вает эффективность разработанных численных алгоритмов, реализующих квазистатический метод решения задач динамики при импульсном нагружении упругих систем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Крылов А.Н. О некоторых дифференциальных уравнениях математической физики. - М.-Л.: ГИТТЛ, 1950. - 368 с.

2. Биргер И.А. *Круглые пластинки и оболочки вращения.* - М.: Оборонгиз, 1961. - 367 с.

3. Кошляков Н.С. *Дифференциальные уравнения математической физики.* - М.: Физматгиз, 1962. - 767 с.

4. Лиходед А.И. *О сходимости метода разложения по собственным формам колебаний в задачах динамического нагружения.* // Изв. АН СССР, МТТ. – 1986. – No 1. – С. 180-188.

5. Биргер И.А. *Расчет на прочность деталей машин*: Справочник. - М.: Машиностроение, 1993. - 640 с.

О. К. Быстрова, В. Ф. Волкодавов (Самара)

ДЛЯ УРАВНЕНИЯ КОЛЕБАНИЯ СТРУНЫ ЗАДАЧА С ИНТЕГРАЛЬНЫМ И ГРАНИЧНЫМ УСЛОВИЯМИ ПРИ ДРОБНО – ДИФФЕРЕНЦИРУЕМЫХ УСЛОВИЯХ СОПРЯЖЕНИЯ НА ХАРАКТЕРИСТИКЕ

Рассмотрим уравнение: $U_{xy} = 0$ (1)

на множестве $G = G_- \cup G_+$, где:

$$G_- = \{(x,y) | -x < y < h, -h < x < 0\},$$
$$G_+ = \{(x,y) | 0 < y < h - x, 0 < x < h\}.$$

Пусть $$V_-(x,y) = \int_{-y}^{x} (x-t)^{-\lambda_1} (-t)^{r_1} U(t,y)dt,$$

$$V_+(x,y) = \int_{x}^{h-y} (t-x)^{-\lambda_2} t^{r_2} U(t,y)dt,$$

где $0 < \lambda_i < r_i$, $i = 1, 2$.

Задача I. Найти функцию $U(x,y)$ со свойствами

1) $U(x,y) \in C(\overline{G})$,

2) $U(x,y)$ – решение уравнения (1) в областях G_-, G_+,

3) $U(x,y)$ подчиняется условиям

$$\int_{-y}^{0} U(x,y)dx = \rho(y), \quad y \in [0,h],$$

$$U(x,0) = w(x), \ x \in [0,h],$$

4) выполнено условие сопряжения

$$\lim_{x \to -0} \frac{\partial}{\partial x} V_-(x,y) = \lim_{x \to +0} \frac{\partial}{\partial x} V_+(x,y).$$

Теорема 1. *Если* $w(x) \in C^2[0,h] \cap C^3(0,h); \rho(x) \in C^3[0,h] \cap C^4(0,h), \rho'(0) = 0, 0 < \lambda_1 < r_1$, $0 < \lambda_2 < r_2$, $r_i - \lambda_i = 1$, $i = 1,2,$ *то существует единственное решение задачи I.*

Теорема 2. *Если* $w(x) \in C'[0,h] \cap C^2(0,h)$, $\rho(x) \in C^2[0,h] \cap C^3(0,h)$, $\rho'(0) = 0$, $0 < r_i - \lambda_i < 1, i = 1,2,$ *то существует единственное решение задачи I.*

В. Я. Булыгин, Д. М. Клейдман (Казань)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОТНОСИТЕЛЬНЫХ ФАЗОВЫХ ПРОНИЦАЕМОСТЕЙ ДЛЯ МНОГОПЛАСТОВЫХ НЕФТЯНЫХ ЗАЛЕЖЕЙ

Предлагается способ расчета относительных фазовых проницаемостей по воде и нефти. Считается, что залежь состоит из нескольких пластов. В пластах проницаемость изменяется по линейному закону. Жидкости фильтруются по схеме струй [1,2]. Определим значения относительных фазовых проницаемостей.

Значение среднего парамстра КН для всей пачки

$$\text{КН} = \sum_{j=1}^{n} \text{K}_j \text{h}_j, \quad \text{n – число пластов в пачке.}$$

Среднее значение относительной фазовой проницаемости по воде

$$\text{K}_{\text{в}}^{*} = \text{K}_{\text{в,о}} \frac{1}{\text{КН}} \sum_{j=1}^{m} \text{K}_j \text{h}_j ,$$

где $\text{K}_{\text{в,о}} = 1 - \text{C}_{\text{н}} - \text{C}_{\text{в}}$, $\text{C}_{\text{н}}, \text{C}_{\text{в}}$ – связная нефть и вода. Нетрудно видеть, что

$$\text{K}_{j\text{ср}} = \frac{\text{K}_{j1} + \text{K}_{js}}{2}, \qquad \text{h}_{js} = \text{h}_j \frac{\text{K}_{j1} - \text{K}_{js}}{\text{K}_{j1} - \text{K}_{j2}}. \tag{1}$$

Таким образом, получим